

# **Physical Webin hyödyntäminen tapahtumassa**

Juuso Vuorinen

Opinnäytetyö  
Marraskuu 2017  
Tietojenkäsittely  
Web-palvelut



## TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu  
Tietojenkäsittely  
Web-palvelut

JUUSO VUORINEN

Physical Webin hyödyntäminen tapahtumassa

Opinnäytetyö 26 sivua  
Marraskuu 2017

---

Physical Web on Googlen avoimen lähdekoodin projekti, jonka tavoitteena on yhdistää fyysinen maailma ja internet. Siinä Bluetooth-lähetin lähettää signaalia, joka älypuhelimessa näkyy URL-linkkinä.

Opinnäytetyön tarkoitus oli testata Physical Webin hyödyntämistä 06.10.2017 pidetyssä Sustain2017 -tapahtumassa. Tämän testauksen tuloksia apuna käyttäen oli tavoitteena tuottaa ohjeet tapahtumajärjestäjälle, joka suunnittelee Physical Webin hyödyntämistä tapahtumassa. Ohjeessa kerrotaan tarvittavasta tekniikasta ja sen käyttöönotosta, mutta myös markkinoinnista ja kävijöiden informoinnista ennen tapahtumaa ja sen aikana.

Tapahtuman testauksen perusteella Physical Web on vieläkin varhaisessa vaiheessa. Suurin osa tapahtuman kävijöistä ei ollut ikinä kuullut Physical Webistä. Tämän vuoksi kovinkaan moni ei käyttänyt lähettimien tarjoamia linkkejä. Toisaalta teknisestä näkökulmasta testaus oli onnistunut; kaikki toimi kuten pitikin.

Tällä hetkellä Physical Webin käyttö tapahtumassa vaatii myös Physical Webin mainostamista. Kävijöiden tulee olla tietoisia sen käytöstä tapahtumassa, mutta myös siitä miten sitä käytetään.

---

Asiasanat: physical web, fyysinen web, tapahtuma, beacon, lähetin

## **ABSTRACT**

Tampere University of Applied Sciences  
Business Information Systems  
Web Services

JUUSO VUORINEN  
Using Physical Web in an event

Bachelor's thesis 26 pages  
November 2017

---

Physical Web is Google's open source project, which aims to combine the physical world and the web.

The purpose of this thesis was to test using Physical Web, in the event Sustain2017 held 06.10.2017. The goal was to produce a guide for event organizers planning to use Physical Web, by using the findings from this test. There is guidance for technical aspects of Physical Web, but also about how to inform event visitors about Physical Web.

The conclusion from the event was, that Physical Web is at an early stage, at least regarding general awareness. Most event visitors have not heard of Physical Web and thus not many visitors used the links broadcasted by the beacons. On the technical side, everything worked; event visitors found the links broadcasted by the beacons on their smartphones and were taken to the event website through them.

At least at this stage, using Physical Web in an event requires also advertising the use of Physical Web in the event. Event visitors need to be aware it is used in the event and they need to be informed how they can use it.

---

Key words: physical web, event, beacon

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO .....	5
2	PHYSICAL WEB .....	6
2.1	Perusteet .....	6
2.2	Esimerkkejä käyttökohteista.....	7
2.3	Käytettävät lähettimet .....	7
2.4	Kalle Honkosen haastattelu .....	11
3	TAPAHTUMA .....	14
3.1	Tapahtumaa edeltävät valmistelut .....	14
3.2	Opasteiden suunnittelu .....	14
3.3	Tehtävät tapahtuman aikana .....	16
3.4	Parannettavaa.....	17
3.4.1	Physical Webin käyttö tapahtumassa .....	18
3.4.2	Tapahtuman verkkosivuista .....	19
4	TAPAHTUMAJÄRJESTÄJÄN OHJEET .....	21
4.1.1	Lähettimet .....	21
4.1.2	Informointi .....	22
5	POHDINTA.....	24
5.1	Jatkotutkimuskohteita .....	24
5.2	Tulevaisuuden näkymät .....	24
	LÄHTEET.....	26

## 1 JOHDANTO

Physical Web on Googlen avoin protokolla, jonka tarkoituksena on yhdistää internet ja fyysinen maailma. Käytännössä missä tahansa paikassa tai esineessä voi olla Bluetooth Low Energy -lähetin, joka lähettää URL-linkkiä. Älypuhelimet ja muut Bluetoothilla varustetut päätelaitteet voivat hakea näitä linkkejä ympäristöstään esimerkiksi Physical Web -sovelluksella.

Tässä opinnäytteessä on tavoitteena testata Physical Webin hyödyntämistä tapahtumassa. Tämän testauksen perusteella on tarkoitus tuottaa ohjeet tapahtuman järjestäjälle, joka suunnittelee Physical Webin -lähettimien hyödyntämistä tapahtumassa. Tarkoitus on opastaa lähettimiin liittyvissä teknisissä asioissa ja miten informoidaan tapahtuman kävijöitä Physical Webistä. Tapahtumaksi valittiin kestävän kehityksen tapahtuma Sustainable2017, joka pidettiin Tampereen ammattikorkeakoululla 6. päivä lokakuuta.

Opinnäytteessä on toimeksiantajana TAMKin Flowworks digitalisaatioyksikkö. Sen yksi toiminto on Flowworks Living Lab, missä opiskelijat toteuttavat projekteja, joissa kehittää TAMKin sisäisiä palveluja yhdessä henkilökunnan kanssa. Tavoitteena on kehittää opiskelijoiden osaamista, mutta myös jokin lopputuote. Lopputuote vaihtelee opinnäytteestä, ohjeistukseen sosiaalisen median käyttöön organisaatiolle tai opetuspelin prototyyppiin.

## 2 PHYSICAL WEB

Luvussa kerrotaan yleisesti Physical Web -protokollasta, kuten sen toiminnasta ja mahdollisista käyttökohteista ja opinnäytteessä käytettävistä Bluetooth Low Energy -lähettimistä. Luvussa on myös Oy Globeon Ltd -yrityksen Kalle Honkonen. Globeon on tällä hetkellä Suomen ainoita Physical Web -ratkaisuja tarjoava yritys.

### 2.1 Perusteet

Physical Web on Googlen avoin protokolla, joka mahdollistaa interaktion esineiden ja paikkojen kanssa älypuhelimella. Mihin tahansa esineeseen voidaan istuttaa Bluetooth Low Energy -lähetin, joka lähettää Bluetooth-signaalia Eddystone-URL -kehyksellä. Kehys sisältää URLin kompressoidussa muodossa, joka puretaan sen saapuessa päätelaitteeseen (Eddystone format, 2017). Lähettävän URLin maksimipituus on 17 merkkiä. Pidempien URLien kanssa on mahdollista käyttää URL-lyhentäjiä, kuten goo.gl tai bit.ly.

Älypuhelimien Google Chrome, Nearby Notifications tai Physical Web -sovellus, voi hakea näitä linkkejä ympäristöstä ja näyttää niitä. Linkkien listauksessa ensimmäisenä näkyy lähimpänä olevan lähettimen linkki. Listauksesta suodatetaan pois ei-HTTPS-linkit ja esimerkiksi haitalliset sivut. Suodatus on samankaltainen kuin Googlen hakukoneen suodatus.

Eddystone tukee iOS- ja Android-laitteita. Toisin kuin vastaava Applen kehittämä protokolla iBeacon, jota tukee vain iOS-laitteet. Android-laitteissa tuki Physical Webille on lähtien versiosta 4.3.2. iPhone- ja iPad-laitteet, joissa on käyttöjärjestelmä iOS 8 tai sitä uudempi, tukevat Physical Webiä.

Linkkien hakemiseen on useita vaihtoehtoja älypuhelimissa. Uusissa Android-puhelimissa (käyttöjärjestelmästä 4.4 lähtien) on myös valmiina Nearby notifications -sovellus, jolla voi myös hakea lähettimien linkkejä. iPhone-puhelimilla ja Androidilla linkkejä voi hakea Physical Web -sovelluksella, joka löytyy sovelluskaupasta. iPhone-puhelimissa linkkien haku on mahdollista myös Chrome-selaimen liitännäisellä, joka löytyy puhelimen alasettovalikosta.

## 2.2 Esimerkkejä käyttökohteista

Physical Webin käytöstä esimerkkinä voidaan käyttää parkkimittaria, jonka luokse kävelemällä saa kännykkäänsä ilmoituksen. Tässä ilmoituksessa on parkkimittarin lähettämä linkki, jota painamalla käyttäjä siirtyy verkkosivulle, jossa hän voi maksaa pysäköintinsä (Physical Web examples, 2017).

Toinen esimerkki voisi olla tilanne, jossa käyttäjä kävelee elokuvateatterissa elokuvajulisteen luokse. Tällöin hän saa ilmoituksen puhelimeensa, jota painamalla hän pääsee katsomaan elokuvan trailerin (Introduction to the Physical Web (100 days of Google Dev), 2017).

Kolmantena esimerkkinä voisi olla uusi laite, joka sisältää lähettimen. Lähettimen linkin kautta pääsee katselemaan videon, jossa opastetaan laitteen käyttöönotto (Physical Web examples, 2017).

## 2.3 Käytettävät lähettimet

Työssä käytettävät lähettimet ovat Estimote Proximity Beacons -lähettimiä (KUVA 1). Ne ovat kooltaan noin 5,5 cm pitkiä, 3,5 cm leveitä ja 1,5cm paksuja. Niiden pariston kestoksi ilmoitetaan kaksi vuotta ja kantamaksi maksimissaan 70 metriä.



KUVA 1. Käytettävät lähettimet

Lähettimien pohjassa on tarra, jolla se voidaan kiinnittää esimerkiksi seinään. Paras paikka lähettimelle on yleensä korkealla. Tällöin lähettimen signaali kattaa mahdollisimman suuren alan ja signaalia heikentävät vähemmän erilaiset esteet, kuten esimerkiksi huonekalut.

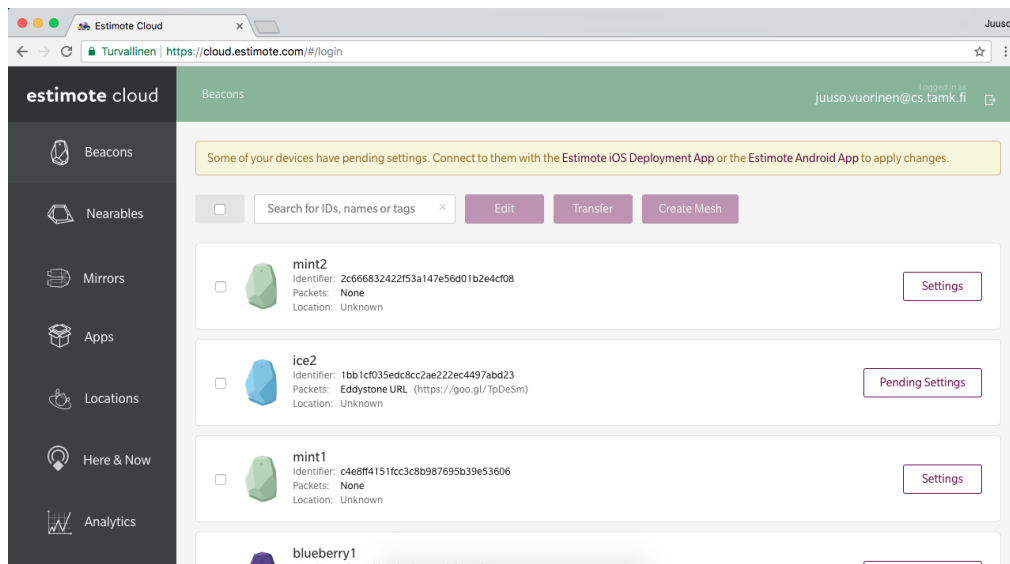
Lähetintä voidaan ajatella majakkana, joka valon sijaan lähettää Bluetooth-signaalia ympäristöönsä ja laivojen sijaan ilmoittaa älylaitteille olemassaolosta. Joissakin suomenkielisissä lähteissä lähettimistä onkin käytetty termiä ‘majakka’. Majakka on yksi sanan ‘beacon’ suomennoksista, mutta mielestäni kuitenkin ‘lähetin’ on termi, joka kertoo tavalliselle käyttäjälle enemmän laitteen toiminnasta. Myös radiotekniikan parissa suomenos termille ‘emergency beacon’ on hätälähetin.

Kyseiset lähettimet käyttävät Bluetooth 4.0 Smart -protokollaa. Se on tunnettu myös nimellä Bluetooth Low Energy tai lyhennettynä BLE. Nimensä mukaisesti se käyttää vain vähän virtaa. Tämä mahdollistaa lähettimien pitkän toiminta-ajan, joka voi olla jopa 5 vuotta.

Verrattuna Bluetoothin ensimmäiseen versioon, joka vaati aina laitteiden parituksen, ja joka ei oikeastaan ollut tunnettu toimintavarmuudesta, Bluetooth 4.0 ei vaadi laitteiden parittamista. Tämä mahdollistaa esimerkiksi älypuhelimien kuunnella useaa lähetintä samaan aikaan.

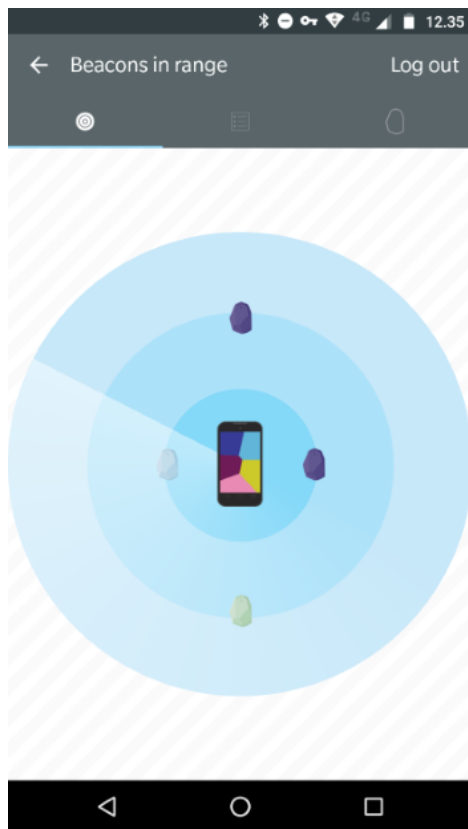
Käytettäviä lähettimiä hallitaan Estimote Cloud -käyttöliittymän kautta (KUVA 2). Se on web-käyttöliittymä, johon muodostetaan yhteys selaimella. Sen kautta voi muun muassa säätää lähettimien asetuksia.



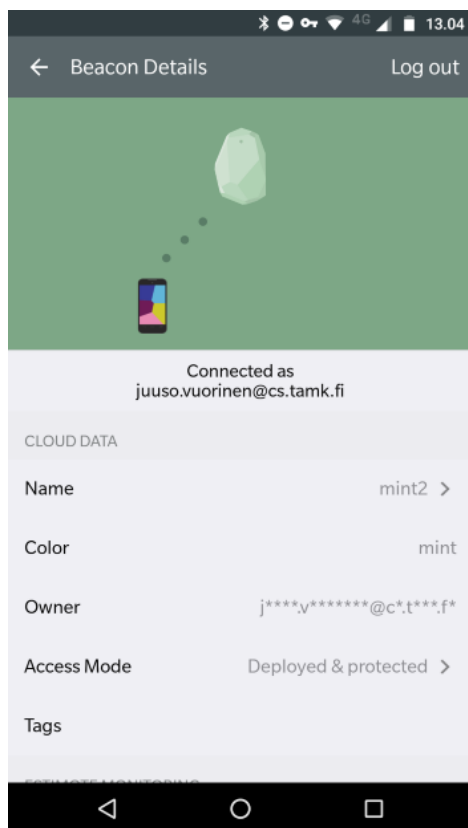


KUVA 2. Estimote Cloud verkkokäyttöliittymä

Kun lähettimille on antanut asetuksia Estimote Cloudin kautta, lähetin on “Pending Settings” -tilassa. Asetuksia ei siis vielä ole otettu käyttöön lähettimessä. Jotta asetukset tulisivat käyttöön, täytyy lähettimeen yhdistää älypuhelimien Estimote-sovelluksella. Sovelluksessa on eräänlainen tutka (KUVA 3), jossa näkyvät lähistöllä olevat lähettimet. Painamalla lähettimen kuvan kohdalta sovellus yhdistää lähettimeen ja sille voi antaa sille asetuksia (KUVA 4). Näkymässä esiintyi kuitenkin jonkin verran heittoa; lähetin näkyi välillä täysin eri suunnassa missä se oli oikeasti. Tarkkaan paikannukseen tätä ei voi siis ainakaan käyttää.

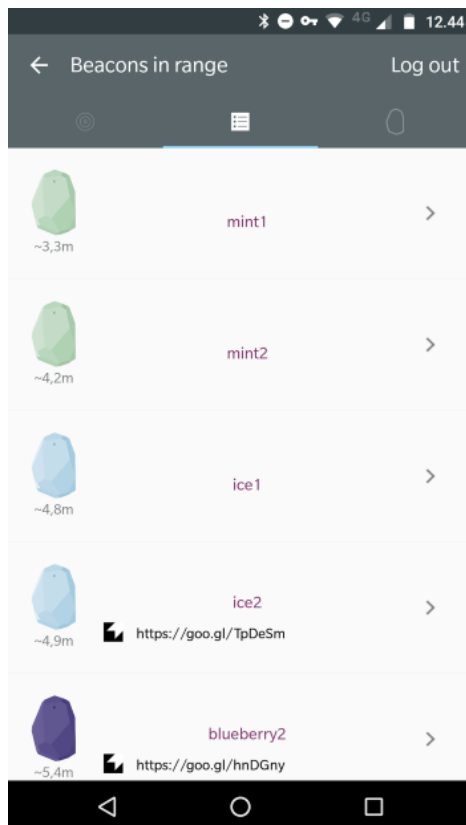


KUVA 3. Estimote-sovelluksen tutkanäkymä



KUVA 4. Lähettimen asetukset Estimote-sovelluksessa

Kenties hyödyllisempi näkymä on sovelluksen listanäkymä (KUVA 4), jossa näkyy myös lähettimien nimet ja mitä URLia ne lähettävät. Tästäkin näkymästä voi antaa lähettimille asetuksia. Lähettimelle annettaessa asetuksia Estimote-sovelluksen kautta ne otetaan heti käyttöön lähettimessä. Erillistä vahvistusta ei siis tarvita, kuten Estimote Cloud -verkko-käyttöliittymän tapauksessa.



KUVA 5. Estimote-sovelluksen listanäkymä

## 2.4 Kalle Honkosen haastattelu

Kalle Honkonen on Oy Globeon Ltd. osakas. Globeon tarjoaa muun muassa Physical Web ratkaisuja yrityksille. Haastattelin häntä Google Meet –palvelussa. (Honkonen, haastattelu, 23.10.2017)

Tällä hetkellä Globeon tuntuu olevan ainoita PW-ratkaisuja (Physical Web) tarjoava yritys. Haastattelun aikana Honkonen kysyikin, olenko löytänyt yrityksiä, jotka tekisivät samankaltaisia asioita kuin heidän yrityksensä. Tällä hetkellä ei siis tunnu olevan kilpailijoita, jotka tarjoaisivat samanlaisia palveluja.

Globeon pilotoi Physical Webiä omarahoitteisilla LoveTampere ja LoveKuopio -nimisillä verkkosivustoilla. Esimerkiksi LoveTampereessa on mukana paikallisia yrityksiä, joilla on oma pieni sivunsa sivustolla. Yrityksellä, esimerkiksi ravintolalla, on oma lähettimensä ravintolassa, joka johdattaa tälle sivulle. Love-sivustojen etusivulla on paikallista uutissisältöä, joka on RSS-syötteiden avulla kerätty linkkilistaksi. Omaa toimitusta Love-sivustoilla ei ole. Honkosen mukaan LoveKuopio oli aikanaan, maailman suurin PW-verkko ja LoveTampere on tällä hetkellä suurin Googlen tilastojen mukaan.

Päädyin haastattelemaan Honkosta, kun Tampereen keskustan alueella kulkiessani satuin katsomaan puhelintani ja huomasin yllätyksekseni puhelimessani PW-ilmoituksen. Tätä kautta päädyin LoveTampereen sivuille ja lopulta päätin ottaa yhteyttä Honkoseen, jonka yhteystiedot löytyivät LoveTampereen sivuilta.

LoveTampere ja LoveKuopio sivustot ovat kirjoitushetkellä ylhäällä, mutta ne eivät ole aktiivisessa kehityksessä. Ne olivat Honkosen mukaan ‘pilotteja’, joilla tarkoitus oli testata yleisesti PW:n toimivuutta ja paljonko ‘osumia’ saadaan. Osuma tarkoittaa siis, kun asiakas siirtyy lähettimen kautta verkkosivulle.

Yksi LoveTampereen ongelmista Honkosen mukaan oli, kun ihmiset eivät osanneet käyttää sitä tai ymmärtäneet mistä on kyse. Love-sivustojen ylläpito tuotti myös enemmän työtä kuin he olivat alunperin ajatelleet.

Globeon on tehnyt Love-sivustojen jälkeen liiketoimintamalliinsa muutoksia ja tarjoavat nyt hieman erilaisia palveluja yrityksille. Heillä on palvelupaketti nimeltä DLA, joka on vapaamuotoinen lyhenne sanoista digitaalinen lähiympäristö. Honkonen kuvaa sitä näin: *“DLA-Palvelu on yksi Globeon Ltd:n tuotteista, jossa hyödynnetään fyysisen webin teknologiaa. DLA-Palvelun avulla yritys voi viestiä ostoetäisyydellä oleville asiakkaille digitaalisesti.”* Palveluun kuuluu ‘verkkosovellus’, eli yrityksen oma pieni sivu DLA-sivustolla. Esimerkkinä Tampereen The Bull -ravintolan sivu: <https://dla.fi/bull>.

Tällä sivulla on esimerkiksi linkit yrityksen some-sivuille ja mahdollisille omille verkkosivuille, aukioloajat ja lyhyt kuvaus yrityksestä. Yritys saa DLA-paketin mukana PW-lähettimen, lyhyen URLin ja QR-koodin, jotka ohjaavat yrityksen omalle sivulle. Honkonen kertoikin, että he eivät luota enää pelkästään PW-lähettimiin, vaan ovat ottaneet myös

QR-koodit käyttöön. Tärkeintä Honkosen mukaan on, että käyttäjä pääsee helposti ja kätevästi sisältöön tavalla, mikä on käyttäjälle itselleen luontevin. DLA-palvelussa on myös malliratkaisu mainostamiseen, johon kuuluu muun muassa tarrat ja esitteet. Esitteissä Physical Web on mainittu ainoastaan logona. Honkonen sanoo tarkoituksen olevan, että käyttäjät kuulevat Physical Webistä suullisesti.

DLA-palvelun idea on, että asiakkaan ollessa yrityksen lähellä, hän pääsee nopeasti katsomaan tärkeimmät tiedot yrityksestä ja esimerkiksi siirtymään heidän verkkosivuille. Asiakkaan ollessa esimerkiksi ravintolan edessä, hän voi tarkistaa päivän ruokalistan siirtymällä PW-ilmoituksen kautta DLA-verkkosovellukseen. Honkosen mukaan käyttäjät tottuvat pikkuhiljaa ajatukseen, että tieto löytyy lähistöltä. Tätä tukee hänen mielestään, kun ennen ihmiset hakivat päivän säätä tai lounaspaikkaa Googlesta, he lisäsivät perään postinumeron tai kaupunkinsa nimen. Nykyään ihmiset hakevat vain esimerkiksi ”sää” ja ”lounas”. Käyttäjät ovat totuneet, että Google näyttää hakutulokset käyttäjän sijainnin perusteella.

Honkonen myöntää, että PW:stä kertominen käy välillä puuduttavaksi ja selittäessä tulee sivuuttaneeksi tärkeitäkin asioita, koska asia on itselle jo niin tuttu. Tällaista ei kuitenkaan saisi hänen mielestä tapahtua, vaan pitäisi jaksaa kaikesta huolimatta. Todella monelle PW on vielä täysin tuntematon teknologia.

Honkosen mukaan Physical Webistä kertominen on helppoa ja mukavaakin silloin, kun toinen osapuoli, esimerkiksi yrityksen edustaja, on siitä kiinnostunut. Näin kuulemma usein myös onkin. Kun ihmisille kertoo PW:stä, useimmat kiinnostuvat ja innostuvat siitä paljon.

Honkonen on hieman pettynyt, kuinka vähän Google itse on tiedottanut PW:stä. Hän ei usko, että PW tulee häviämään mihinkään, vaan käytön lisääntyvän erilaisten käyttökohteiden myötä.

### 3 TAPAHTUMA

Tapahtumaksi, jossa Physical Web -lähettimiä päätettiin hyödyntää, valittiin kestävän kehityksen tapahtuma Sustain2017, joka pidettiin lokakuun 6. päivä. Tapahtumassa opiskelijatiimit TAMK:n eri koulutuksista esittelivät erilaisia kestävyysliittymiä aiheita. Tapahtumassa oli myös luentoja, jotka pitivät Jenni Kauppila Suomen YK-liitosta ja Sami Pirkkala Valtioneuvoston kansliasta.

Luvussa käydään läpi muun muassa mitä alkuvalmisteluista tapahtumaan liittyi, miten tapahtuma eteni ja miten Physical Webin käyttö onnistui tapahtumassa ja mitä olisi voinut tehdä toisin. Luvussa esitellään myös lyhyesti tapahtumaan suunnitellut Physical Web -opasteet.

#### 3.1 Tapahtumaa edeltävät valmistelut

Ennen tapahtumaa olin yhteydessä tapahtumaa järjestävään työryhmään. Esittelin heille mistä Physical Webissä on kyse ja miten sitä voitaisiin hyödyntää tapahtumassa.

Tapahtumaan tulisi kuusi lähetintä ja tekisin tapahtumalle verkkosivut. Lähettimien linkit ohjaisivat tapahtuman sivustolle, missä jokaisella opiskelijatiimillä olisi oma sivunsa. Opiskelijatiimien sivuilla kerrottiin lisää tiimin aiheesta, jota he esittelivät tapahtumassa.

Päätin ottaa vastuun myös tapahtuman verkkosivun sisällöntuotannosta. Ohjeistin opiskelijatiimejä sähköpostitse mitä tarvitsen, jotta voin koota heidän sivunsa. Pyysin heiltä noin 200 sanaa tekstiä ja jonkin aiheeseen liittyvän ison kuvan. Näiden pohjalta kokosin jokaiselle opiskelijatiimille oman sivun heidän aiheestaan verkkosivuille. Osaa teksteistä muokkasinkin myös itse, muun muassa jäsentelemällä ne paremmin silmäiltäväksi. Tavoitteena oli tuottaa tekstiä, joka olisi helposti luettavaa kännykästä tapahtuman aikana.

#### 3.2 Opasteiden suunnittelu

Opasteiden suunnittelussa tavoitteena oli mahdollisimman lyhyt ja selkeä ohje, kuinka Physical Webiä käytetään älypuhelimessa. Opasteita on tarkoitus tulostaa koossa A6 ja

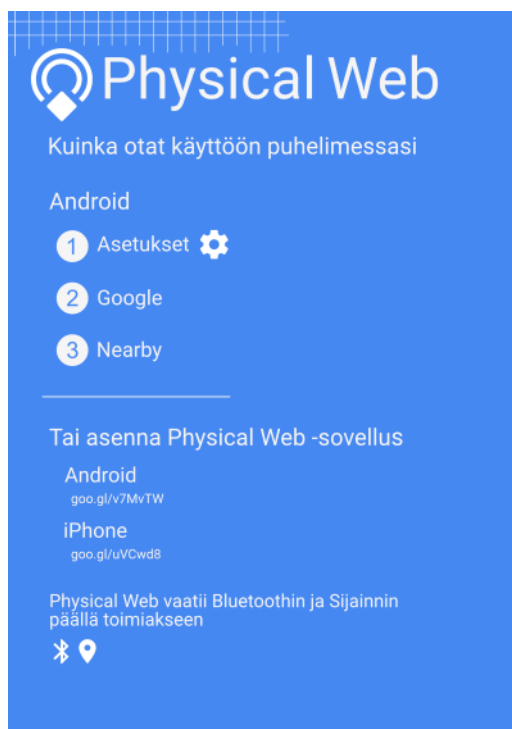
A3. Pienempiä A6-kokoisia on tarkoitus jakaa tapahtuman kävijöille tapahtuman aikana. Isompi A3 on esillä tapahtumassa esimerkiksi seinällä tai esittelypöydillä.

Tarkoitukseni oli, että opastetta katsova ei joudu lukemaan pitkää tekstiä, vaan ohjeen voi käydä läpi muutamalla silmäyksellä. Tältä pohjalta päädyin askel askeleelta ohjeistukseen, jossa on vain kolme kohtaa. Askeleet yksinkertaisesti opastavat, mistä Physical Web otetaan käyttöön Android-puhelimen asetuksissa. Jokainen askel on yksi siirtymä puhelimen käyttöliittymässä.

Mikäli kävijän puhelimesta ei löydy Nearby-ominaisuutta, ohjeessa on myös lyhytmuotoinen linkki Physical Web -sovellukseen iPhone- ja Android-puhelimille.

Tyylillisesti opasteet ovat 'Googlemaisia'. Niissä on käytetty Googlen Roboto kirjasinta. Fontti on lisensoitu Apache 2.0 -lisenssillä, joka tarkoittaa, että sitä voi käyttää ja muokata vapaasti. Myös Google käyttää Robotoa joissakin sen käyttöliittymissä, verkkosivuilla ja materiaaleissa. Mielestäni sen käyttö lisää luotettavuuden, asiantuntevuuden ja selkeyden tunnetta opasteissa. Se myös sopii käytettäväksi Physical Webin yhteydessä, koska kyseessä on Googlen kehittämä protokolla.

Kuvassa 6 nähdään miltä lopullinen opaste näytti.



KUVA 6. Physical Webin käyttöön opastava esite

### 3.3 Tapahtuman aikana

Ennen tapahtuman alkua jaoin opiskelijatiimien esittelypöydille lähettimet ja liimasin opastejulisteita seinille. Tapahtuman aikana jaoin kävijöille opastelehtisiä.

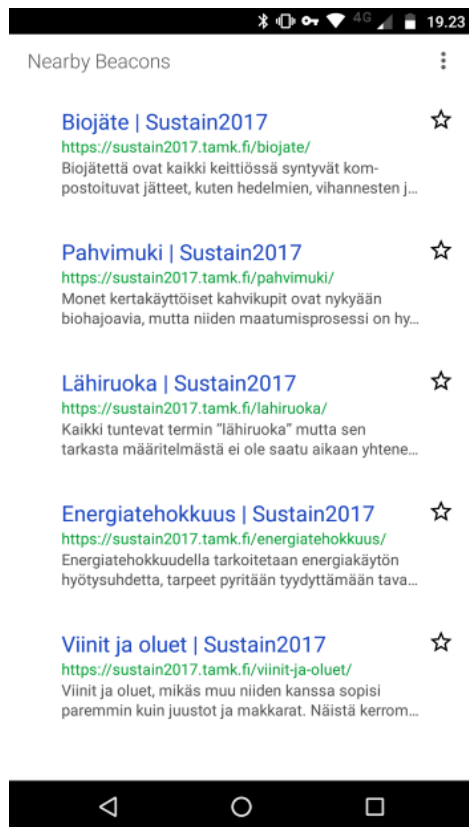
Jaettuani muutaman lehtisen ymmärsin, että kävijöillä ei ollut oikeastaan mitään käsitystä, mikä on Physical Web ja miten se liittyy tähän tapahtumaan. He vilkaisivat lehtistä, käänsivät sen ympäri, nähdäkseen oliko toisella puolella mitään ja kiittivät. Vain muutamaksi kysyi, mistä tässä on kyse.

Tämän jälkeen lehtisiä jakaessani selitin myös lyhyesti, mistä Physical Webissä on kyse ja miten sitä on hyödynnetty tässä tapahtumassa. Minulle vakiintui nopeasti lyhyt selitys, jota käytin antaessani esitteen: “Täällä tapahtumassa jokaisella esittelypöydällä on lähetti, joka lähettää Bluetoothin kautta linkkiä. Näitä linkkejä voi hakea ympäristöstä tällä sovelluksella. Linkkiä painamalla siirryt tapahtuman nettisivuille, missä voit lukea lisää aiheesta.” Yleensä tämän jälkeen kävijä kuulosti kiinnostuneelta ja usein kysyi muutaman kysymyksenkin liittyen Physical Webiin. Tyypillisiä kysymyksiä olivat, että onko tämä uusikin tekniikka ja miten Physical Webiä voi käyttää muualla.

Jouduin siis muuttamaan lähestymistapaani pelkästä lehtisten jakamisesta, enemmän katumarkkinointityyppiseksi. Tajusin, että ei ole juurikaan mahdollista saada suurta joukkoa kävijöitä kokeilemaan Physical Webiä, joten keskityin kertomaan ja esittelemään sitä yksittäisille kävijöille, jotka eivät esimerkiksi näyttäneet niin kiireisiltä. Valitsin usein kävijöitä, jotka olivat juuri lähtemässä joltakin opiskelijatiimin pisteeltä kiertämään, tai sopivassa kohdassa, kun opiskelijat eivät keksineet enempää kerrottavaa, menin esittelemään Physical Webiä.



Kuvassa 7 nähdään miltä Physical Web -sovelluksen linkkilista näytti tapahtumassa.



KUVA 7. Physical Web -sovelluksen näkymä tapahtuman aikana

### 3.4 Parannettavaa

Isoin ongelma oli, kun kävijät eivät olleet ennakkoon tietoisia Physical Webistä tai eivät tienneet, että sitä oli käytetty tapahtumassa. Tapahtuman markkinointi oli melko vaatimatonta: TAMKin sisäisessä intra-tiedotteessa mainostettiin tapahtumaa, mutta siinä ei oltu mainittu Physical Webiä.

Physical Webin läsnäolo olisi pitänyt tuoda ilmi myös tapahtuman nettisivuilla. Etusivulla olisi voinut olla pieni esittely siitä, mikä on Physical Web ja millä tavalla se ilmenee tässä tapahtumassa. Tapahtumaa edeltävät päivät olivat kiireisiä, joiden aikana tein vielä paljon muutoksia ja päivityksiä sivuille. Physical Webin mainostaminen nettisivuilla unohtui kokonaan, sillä tein nettisivuihin korjauksia vielä viime hetkillä. Vasta edeltävänä iltana tuli mieleeni, että olisi pitänyt tehdä esittely myös Physical Webistä etusivulle.

Tärkeää on siis pitää Physical Web mukana markkinoinnissa koko tapahtumaa edeltävän ajan ja sen aikana. Lähes kaikessa tapahtumaan liittyvässä markkinoinnissa olisi hyvä mainita, että PW:tä käytetään tapahtumassa ja myös mahdollisesti selittää lyhyesti mistä PW:ssä on kyse. Nettisivulla ja muussa verkkomarkkinoinnissa voi myös sisällyttää linkin johonkin ulkopuoliseen lähteeseen, missä kerrotaan PW:stä.

Myös esittelypöytiä pitäneet opiskelijatiimit olivat melko tai täysin tietämättömiä, että heidän esittelypöydälleen on tulossa PW-lähetin. Vielä tapahtuman aikana osa opiskelijoista kysyi minulta, että mikä tämä laite olikaan. Tämä johti luonnollisesti siihen, että he eivät osanneet kertoa tapahtuman kävijöille, että lähettimen linkin kautta pääsisi tapahtuman nettisivuille lukemaan lisää heidän aiheesta.

Vaikka jokaisesta tiimistä ainakin yksi oli ollut lähettämässä tekstejä tapahtuman sivuille, ei muut tiimin jäsenet olleet saaneet tietää, että tällainen lähetin on heillä käytössään tapahtumassa. Tiimeille olisi ollut hyvä pitää pieni infotilaisuus ennen tapahtumaa, jotta kaikki olisivat olleet ajan tasalla. Oletin itse, että tieto leviää toiselta toiselle tiimien sisällä, mutta näin ei käynyt.

### **3.4.1 Physical Webin käyttö tapahtumassa**

Sustain2017 ei tapahtumana ollut ideaalein Physical Webin hyödyntämiselle. Sustain2017 järjestettiin TAMKin pääaulan alueella. Tapahtumassa vierailijoilla oli tyypillistä kiertää kaikki esittelypöydät lävitse ja tämän jälkeen poistua tapahtumasta. Tapahtuma ei siis ollut paras mahdollinen, siihen että kävijöille esitellään uutta teknologiaa ja että kävijät saataisiin lataamaan uusi applikaatio älypuheliiniinsa.

Paremmiin soveltuva tapahtuma voisi olla messut, joissa vietetään useampi tunti aikaa. Messuille tullessaan kävijä saa käteensä esitteen, jossa on esimerkiksi ohjelma, mutta myös pieni selostus PW:stä. Tällaisessa tilanteessa kävijällä on aikaa itse rauhassa tutustua Physical Webiin. Esitteessä olisi latauslinkki PW-sovellukseen tai ohjeistus, miten PW otetaan käyttöön älypuhelimien asetuksista.

### 3.4.2 Tapahtuman verkkosivuista

Kävijät, jotka kokeilivat Physical Web -sovellusta tai Nearbyä heidän puhelimillaan ja tätä kautta siirtyivät tapahtuman nettisivuille, eivät viettäneet siellä kovinkaan paljon aikaa. Tähän voi olla syynä sivujen sisältö. Vaikka sivut näyttivät kävijöidenkin mukaan hyvältä, siellä kuitenkin ollut kuin kuvia ja tekstiä (KUVA 8). Tekstin pituus sivuilla vaihteli noin 100 sanasta 200 sanaan, joka ei tavallaan ole paljon, mutta se ei sovellu nopeasti luettavaksi tapahtuman aikana. Kuva ja teksti eivät siis välttämättä ole sisältönä tarpeeksi kiinnostavaa pitämään kävijöitä nettisivulla kovin pitkää aikaa. Aiheesta lisää lukeminen ei välttämättä myöskään ole kaikille kaikkein paras houkutin käyttää Physical Webiä. Toki on kävijöitä, joille lukeminen on nopeaa ja kiinnostavaa, mutta yleisesti huomasi, että tekstiä selattiin ja silmäiltiin todella nopeasti. Useimmat kävivät katsomassa myös muita sivuja, mutta vain nopeasti vilkaisten.

Erilaisia houkuttumia voi käyttää, jotta useampi kävijä kokeilisi Physical Webiä. Tapahtuman sivuilla voisi olla esimerkiksi kilpailuun osallistuminen lomakkeella. Kävijöillä voisi olla myös mahdollisuus lisätä kuvia ja tekstiä tapahtuman sivuille, jotka näkyisivät tapahtuman sivuilla jonkinlaisessa “feedissä”.

Tapahtuman jälkeen tutkin tapahtumapäivän kävijämääriä sivustolla Google Analytics -palvelun kautta. Opiskelijatiimien sivuilla vietettiin aikaa keskimäärin noin kaksi minuuttia. Keskimääräinen lyhin aika vietettiin Lähiruoka- ja Pahvimuki-sivuilla, joka oli 42 sekuntia.



KUVA 8. Tapahtumasivun sisällöstä

Tarkastelin myös eri sivujen saapumisten määrää. Saapuminen jollekin sivustolle tarkoittaa, että sivulla vierailija tuli esimerkiksi Googlen, jonkin muun sivuston kautta tai tässä tapauksessa PW-lähettimen kautta suoraan tälle sivulle. Esimerkiksi Biojäte-sivulle saapumisten lukumäärä oli 11 ja Pahvimuki-sivulle 7. Keskimäärin kahdeksan ihmistä saapui kullekin sivulle lähettimien linkin kautta. Biojäte-sivulla välitön poistumisprosentti oli 27%, mikä tarkoittaa, että tämä osa sivulla vierailleista ei jatkanut muualle sivustolla, vaan poistui sivulla vierailtuaan.

## 4 TAPAHTUMAJÄRJESTÄJÄN OHJEET

Luvussa kerrotaan tärkeimmät seikat lähettimistä ja niiden käyttöönotosta, jotta niitä voi hyödyntää tapahtumassa. Kerrotaan, myös kuinka kävijöitä tulisi opastaa ja informoida Physical Webistä.

### 4.1.1 Lähettimet

Estimoten lähettimiä on mahdollista säätää Androidilla ja iOS:lla yhdistämällä lähittimeen Estimote-sovelluksella. Lähettimeen yhdistetään Bluetoothilla, joten lähettimen on oltava lähistöllä. Sovellukseen kirjaudutaan Estimote-tilillä ja lähettimet ovat automaattisesti sen tilin omistuksessa, jolla lähettimet tilattiin. Lähettimien omistuksen voi siirtää toiselle tilille web-käyttöliittymän kautta <https://cloud.estimote.com/>. Lähettimille voi antaa asetuksia myös etänä web-käyttöliittymän kautta. Web-käyttöliittymästä annetut asetukset pitää kuitenkin vielä vahvistaa yhdistämällä lähettimeen Estimote-sovelluksella.

Lähetettävä linkki on saa olla maksimissaan 17 merkkiä, eli joudut luultavasti käyttämään URL-lyhentäjää kuten goo.gl tai bit.ly. Linkki näkyy sovelluksessa kuitenkin alkuperäisessä pitimmässä muodossaan. Sivusto, jonne linkki ohjaa täytyy olla SSL-salattu, eli linkin on oltava HTTPS-linkki. Vaikka, esimerkiksi goog.gl synnyttää HTTPS-linkkejä, täytyy alkuperäinen lyhentämätön linkki olla myös HTTPS-linkki.

Esimerkiksi:

<https://sustain2017.tamk.fi/>

HTTP-linkit eivät näy Physical Web -sovelluksessa, esimerkiksi:

<http://www.tamk.fi/web/tamk/etusivu>

Lähettimet kannattaa konfiguroida jo viimeistään tapahtumaa edeltävänä päivänä. On hyvä testata, löytyykö lähettimen linkki Physical Web -sovelluksella. Mikäli linkki ei heti löydy, vaikka kaikki vaikuttaa olevan kunnossa, ei kannata hätääntyä. Linkki tulee näkyville luultavasti hetken kuluttua. On hyvä ottaa myös huomioon, että tavallisesti yksi lähetin voi lähettää vain yhtä linkkiä.

#### 4.1.2 Informointi

Kirjoitushetkellä Physical Web on vielä uusi teknologia ja tapahtumassa kävijöistä suurin osa ei luultavasti tiedä, mikä se on. Toisaalta hekin, jotka tietävät, eivät voi tietää, että tapahtumassa on lähettämiä ja siksi eivät osaa hakea tapahtuman linkkejä. Kävijöitä täytyy siis informoida, että tapahtumassa on Physical Web -lähettämiä.

Tapahtuman esitteissä ja julisteissa voidaan ohjeistaa kävijöitä Physical Webistä, esimerkiksi tähän tapaan:

*”Tapahtumassa on hyödynnetty Physical Web -lähettämiä. Hae linkkejä Android-puhelimen Nearby-toiminnoilla. Saat sen päälle Asetukset > Google > Nearby.”*

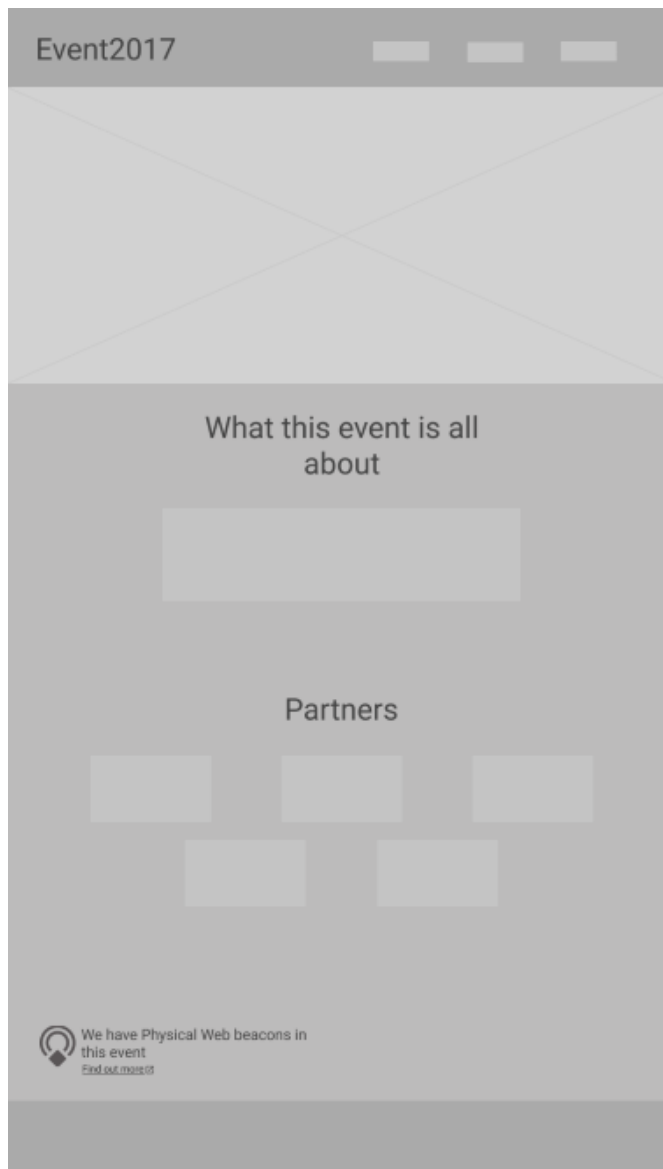
Toki kaikilla ei ole Android-puhelinta, joten kävijöitä voi ohjeistaa lataamaan Physical Web -sovelluksen, joka löytyy iOS- ja Android-puhelimille. Mukaan voi laittaa QR-koodin, jonka kautta pääsee lataamaan sovelluksen.

*Lähettimien linkkejä voit hakea myös Physical Web sovelluksella, joka löytyy iOS:lle ja Androidille.”*

On otettava kuitenkin huomioon, että sovelluksen asentamiseen tai Nearbyn käyttöönottoon on kävijöillä tietty kynnys. Osa asentaa sovelluksen mielellään kokeillakseen jotain uutta, mutta osaa on vaikeampi vakuuttaa, esimerkiksi jos he eivät koe siitä olevan suurta hyötyä. Tämän vuoksi kävijöitä voi houkutella käyttämään Physical Webiä esimerkiksi arvonnalla:

*”Käytä Physical Webiä ja osallistu arvontaan! Löydät Physical Webistä linkin nimellä ’Arvonta’.”*

Physical Webin on hyvä näkyä tapahtuman sivuilla jo mieluiten etusivulla. Näkyvyys voi olla esimerkiksi pelkkä PW:n logo sopivassa kulmassa tai pieni esittely Physical Webistä. Kuvassa 9 on rautalankamalli, jossa havainnollistetaan miten PW:n voi mainita esimerkiksi tapahtuman sivuilla.



KUVA 9. Esimerkki miten Physical Web on mainittu tapahtuman verkkosivuilla

## 5 POHDINTA

Luvussa kerrotaan aiheeseen liittyvistä jatkotutkimuskohteista, sekä pohditaan muun muassa, kuinka yleinen Physical Web tulee olemaan lähitulevaisuudessa.

### 5.1 Jatkotutkimuskohteita

Haastattelussa Honkonen korosti sisällön merkitystä ja totesi, että hänen mielestään sivuston sisältö määrittää melko lailla toimiiko PW-ratkaisu vai ei. Jos sivuston sisältö on huonoa tai käyttäjä esimerkiksi ohjataan väärään paikkaan sivulla, ei PW-lähettimestä ole juuri hyötyä.

Kestävän kehityksen tapahtumassa lokakuussa todistin itse, kuinka kävijät kokeilivat PW:tä ja päätyivät tapahtuman sivuille, mutta viettivät sivuilla vain hetken nopeasti silmäillen tekstiä. Vaikka kävijä olisi ollut kiinnostunut jostakin tapahtumassa esitellystä aiheesta, ei hän välttämättä halua lukea siitä 200 sanaa tekstiä samalta istumalta hälyisessä tapahtumaympäristössä. Mahdollinen jatkotutkimuskohde olisi siis, millaiseen sisältöön käyttäjä kannattaisi ohjata tapahtuman sivuilla.

Toinen mahdollinen tutkimuskohde on, miten sivusto optimoidaan mahdollisimman kevyeksi ja nopeaksi. Tapahtuman aikana ymmärsin, että muutamankin sekunnin odottaminen tuntuu kävijälle pitkältä. Vaikka olin yrittänyt tehdä tapahtuman sivuista melko nopeat ladata optimoimalla kuvien kokoa mobiililaitteilla, ei tämä kuitenkaan aivan riittänyt todellisuudessa. Pahimmillaan sivu lataantui jopa noin viisi sekuntia, kun kävijällä oli käytössään vanhempi älypuhelin tai esimerkiksi ei 4G-yhteydellä varustettu liittymä.

### 5.2 Tulevaisuuden näkymät

Moni, jolle olen kertonut PW:stä on kysynyt, että onko se vähän kuin QR-koodit ja tavallaan se onkin. On totuttu, että QR-koodit sisältävät linkin sivustolle, joka liittyy jollakin tavalla paikkaan tai esineeseen, mihin se on kiinnitetty. Ainakin omalla kohdallani näin QR-koodeja ensin kaupungilla ja ihmettelin mitä ne ovat. Jonkin ajan kuluttua selvisi, että ‘skannaamalla’ sen puhelimen kameralla saa URL-linkin jollekin sivustolle. Physical Webin tapauksessa tyypillinen käyttäjä ei näe lähettämiä kadulla kulkiessaan. Hänen on



pitänyt olla jo valmiiksi tietoinen PW:stä ja hakenut lähettimien linkkejä puhelimellaan, koska oletti lähistöllä olevan niitä.

Mikäli kaupungilla alkaisi nähdä PW-logolla (KUVA 10) varustettuja tarroja, missä lähistöllä on PW-lähetin, voisi käydä kuten QR-koodien kanssa. Lopulta niitä tarpeeksi nähtyään kysyy kaverilta mistä on kyse.



KUVA 10. Physical Webin logo

En itse näe Physical Webiä QR-koodien korvaajana, vaan kumpaakin voidaan käyttää rinnakkain. Kummallakin tekniikalla on omat käyttökohteensa ja vahvuutensa. Yksi QR-koodien vahvuus on sen halpuus – kuka tahansa voi tulostaa tai jopa piirtää QR-koodin paperille. Physical Webin yksi vahvuus QR-koodiin verrattuna taas on, että se voi kattaa fyysisesti suuremman alan, esimerkiksi messuhallin.

Elokuun lopulla lähetin lähettimiä valmistavan Estimoten yhteyshenkilölle Marta Kosmalalle sähköpostin (Kosmala, sähköpostikirjeenvaihto, 1.9.2017). Kysyin häneltä lukuja tai arvioita siitä, kuinka moni yritys käyttää PW:tä esimerkiksi mainostamiseen tai muuhun tarkoitukseen. Kysyin heiltä myös, että mikä on heidän käsitys, kuinka monella on esimerkiksi Nearby-toiminto päällä puhelimessaan.

Heillä ei ole tarkkoja lukuja, esimerkiksi siitä kuinka monella on Nearby-toiminto päällä puhelimessaan, Physical Webin ollessa vielä melko uusi teknologia. Heillä on kuitenkin monia asiakkaita, jotka ovat laittaneet Eddystone-URL:n päälle lähettimissä. He ovat huomanneet kiinnostuksen kasvaneen tämän vuoden (2017) alusta lähtien.

Lähitulevaisuudessa Physical Web voi olla hyvinkin yleinen ja jopa arkipäiväinen asia. Ihmiset tottuvat siihen, että ravintolassa tai tapahtumassa on jokin siihen liittyvä Physical Web -linkki. Sen sijaan, että hakisi ravintolan nimellä Googlesta, on kätevämpää vain painaa Physical Web -ilmoitusta, joka vie suoraan ravintolan verkkosivulle.

## LÄHTEET

Eddystone format. Google Developers. Luettu 1.11.2017

<https://developers.google.com/beacons/eddystone>

Introduction to the Physical Web (100 days of Google Dev). Luettu 31.10.2017.

<https://www.youtube.com/watch?v=1yaLPRgtlR0>

Physical Web examples. Google, Inc. Luettu 31.10.2017.

<https://google.github.io/physical-web/examples>

## Haastattelut

Honkonen, Kalle. osakas, myyntivastaava. 2017. Globeon Oy. Haastattelu Google Meet -palvelussa 23.10.2017, haastattelijana Juuso Vuorinen. Tallenne kirjoittajan hallussa.

Kosmala, Marta. Regional Sales Manager. 2017. Estimote, Inc.

Sähköpostikirjeenvaihto. marta.kosmala@estimote.com. Luettu 1.9.2017